

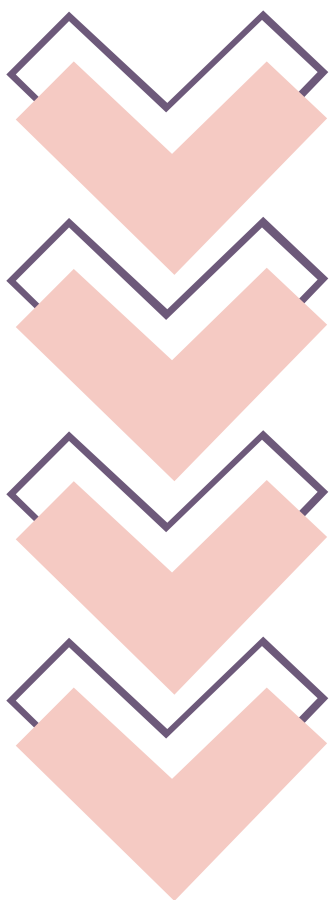


物聯網導論期末專題報告

# 看見個人環境健康風險

B10901151 林祐群 B11901133 紀皓凱

企業導師：台大醫院環境及職業醫學部 陳啓信醫師



1. 題目概述

2. 目標和對象

3. 問題陳述

4. 解決方案

5. 資源需求

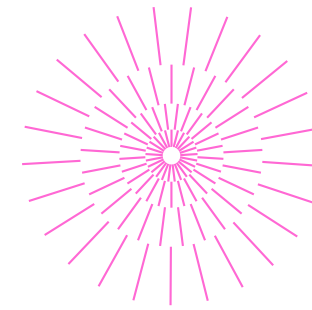
6. 實作細節

7. 優勢和比較分析

8. 未來展望

9. 參考文獻

# 大綱

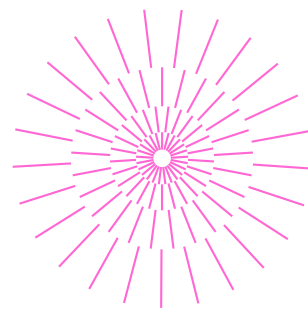


物聯網導論期末專題報告

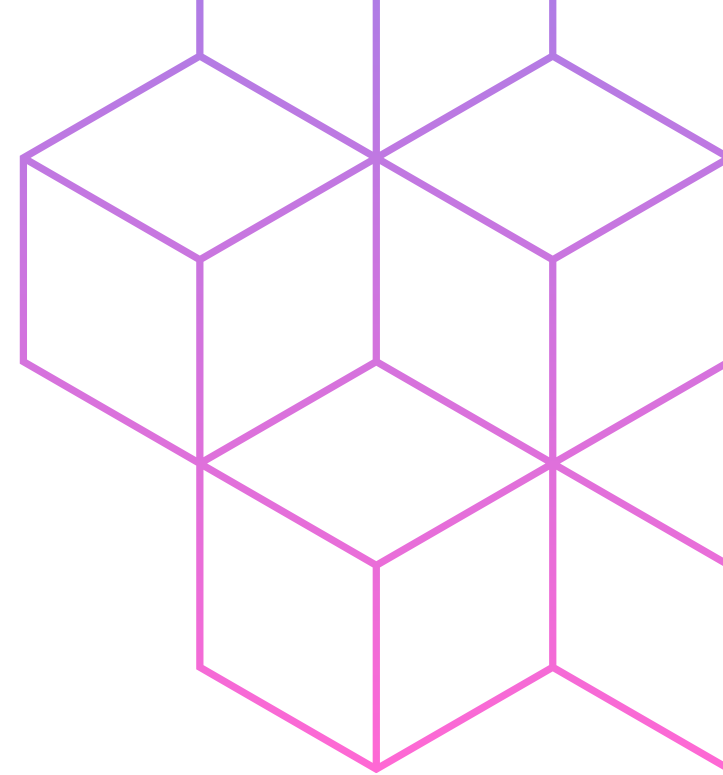
# 題目概述

全球暖化趨勢下，氣候變遷與空氣污染成為影響人們健康的重要挑戰。個人健康狀態、基因體質、調適行為、及生活環境等造就了個人間環境健康風險的差異，但目前並沒有提供此個人健康風險評估的資訊平台。

存在需求 



物聯網導論期末專題報告

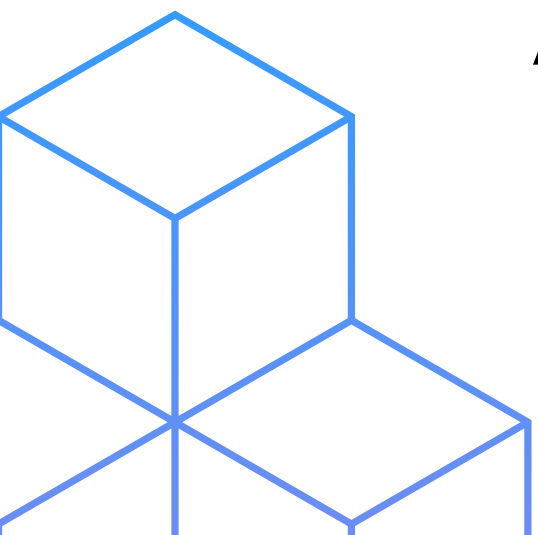
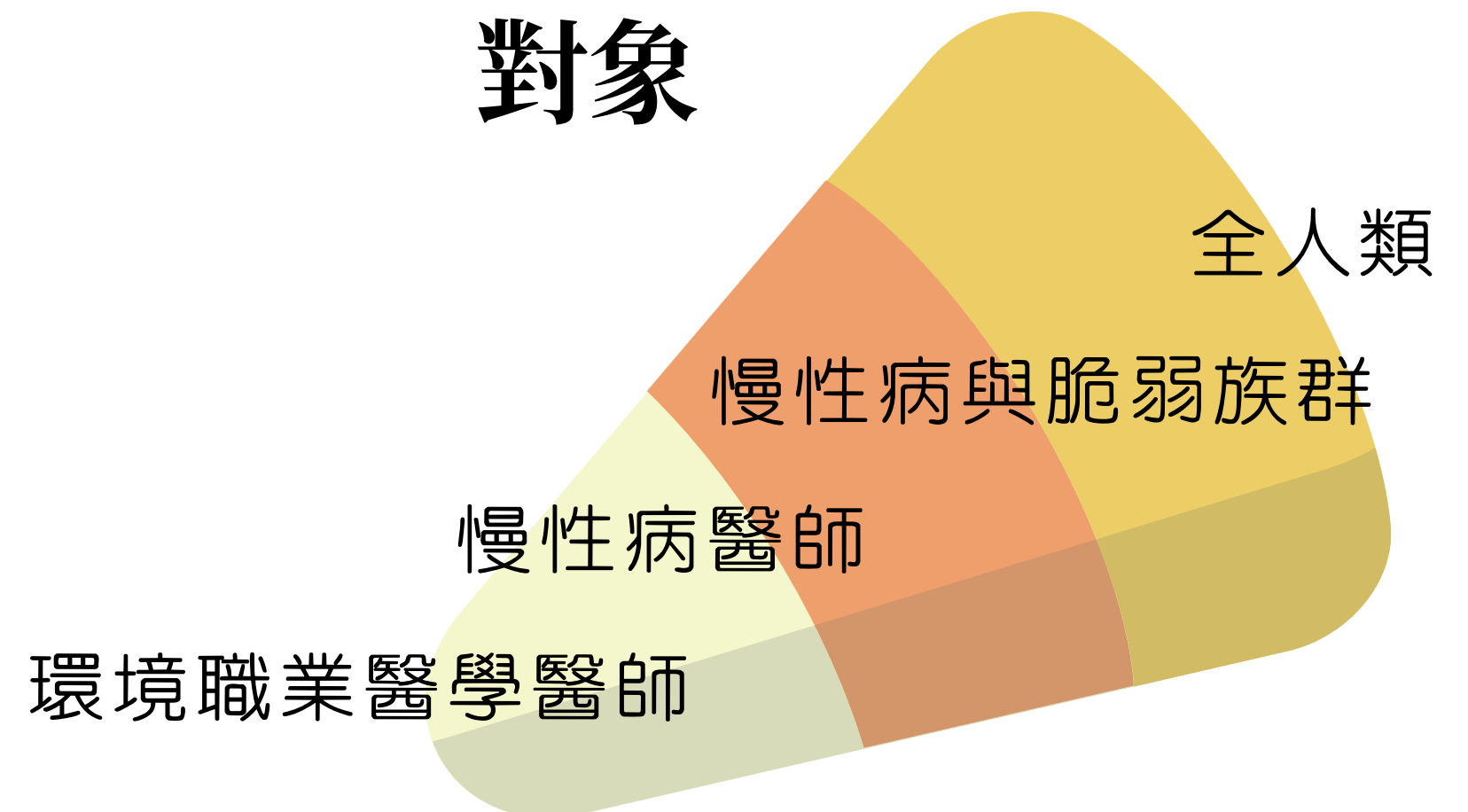


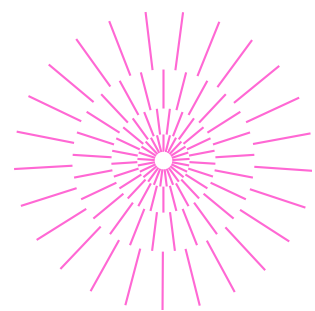
# 目標和對象

## 目標

建立IoT網絡(穿戴式智慧手表、室內空氣品質監測器)，並連結大氣監測資料(中央氣象局、環保署空氣品質)，透過動態分析時間序列心率與環境監測數據，以手機App為資訊提供平台，提供個人短期與中期環境健康風險，創造提供個人環境健康風險與預防醫學介入的服務模式。

## 對象





# 問題陳述

01

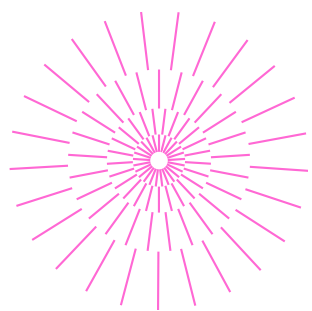
現有的資訊平台無法解決個人健康風險存在差異的事實

02

過去資料沒有有效再利用及增進個人化使用者健康評估

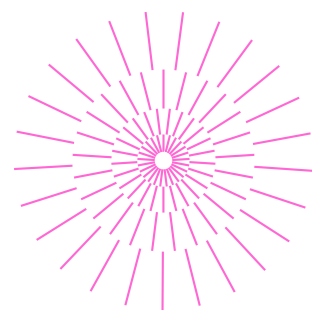
03

環境風險對健康的影響被忽視，同時也具有個體差異性而需要被覺察



# 提出的解決方案

	現有的資訊平台無法解決個人健康風險存在差異的事實	過去資料沒有有效再利用及增進個人化使用者健康評估	環境風險對健康的影響被忽視，同時也具有個體差異性而需要被覺察
解決方案	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 利用使用者過去資料進行分析處理後，歸檔並作為後續即時健康風險分析的個人化評估依據</li><li>2. 將數據上傳至電腦後端，擴充可支援的範圍，隨著使用者人數增加可以支持更細緻的分析</li><li>3. 若無即時模組支援分析，也可以使用後端資料支援</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能夠記錄使用者數據，並根據數據進行個人化分析</li><li>2. 後台相關係數、<math>p</math>值等參數也會提供給醫療單位做進一步追蹤，以達到更長期的評估</li></ol>



物聯網導論期末專題報告

# 資源需求

使用**Garmin Vivosmart 5**

01

智慧手錶及  
心率資料

資料來自**CODIS**及台  
北市環境品質資訊網

02

空氣品質及  
天氣資料

使用**HC-05 PM2.5**感測器

03

感測器及致  
動器

04

樹莓派和  
**Arduino**為  
**Gateway**

05

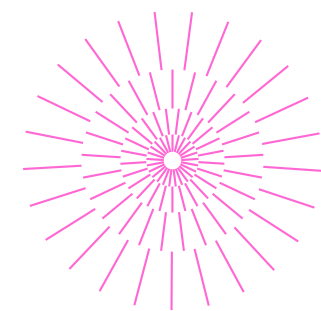
電腦作為  
**Backend**

06

手機**APP**

使用**MIT APP Inventor**



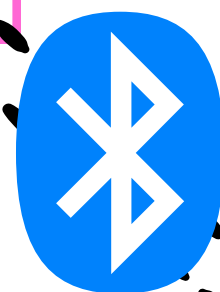


物聯網導論期末專題報告

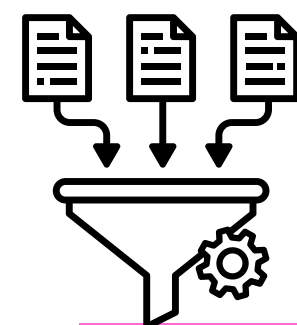
開啟定位



手機APP



Arduino



HC-05  
PM2.5感測器

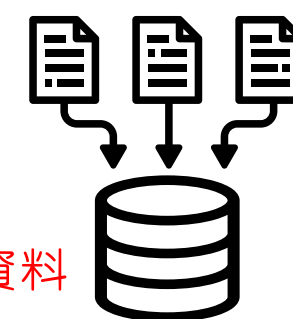
使用者即時資料

使用心率歷史資料和空氣、溫  
濕度資料進行回歸分析，得到  
相關係數後將風險資料傳回

電腦

MQTT

空氣品質及  
天氣資料



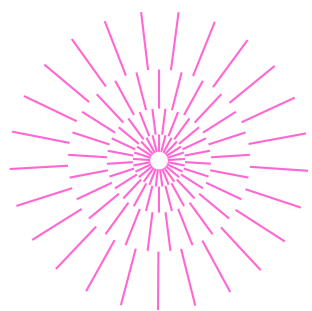
使用者歷史資料

Garmin  
Vivosmart 5





樹莓派

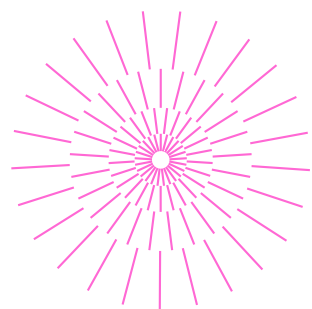
ACM



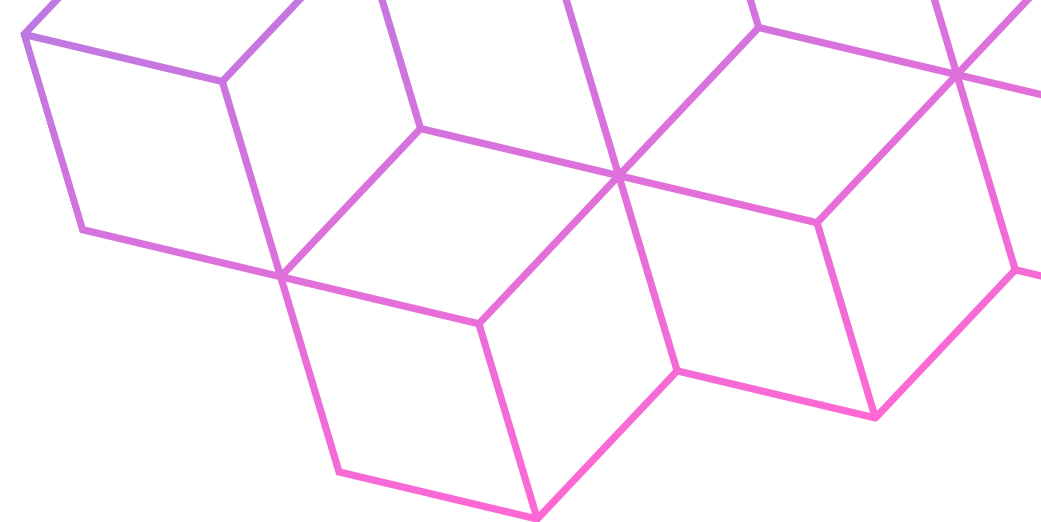


# 優勢和比較分析

	資料利用率	解讀性	擴充性	實用性
現狀	較不重視	僅提供數值而沒有和大中資料做正規化的比較，難以從中得知自己實際狀況	較無利用於醫療相關項目的資料擴建	過於簡易而缺乏後續資料處理的分析支持，且數據零散
提出方案	較高 	除考慮常模外也將個人影響因素考慮進分析中，並以易懂的方式進行呈現 	提供易於擴充的模組化架構，並引入資料擴充的想法 	數據有統一也有分散式的因素分析，分層進行完整比較 



# 未來展望



## 目前限制

1. 手錶無法無線傳輸
2. 資料需先寫信向Garmin申請才可取得
3. PM2.5即時偵測器準確度不佳

## 未來展望

1. 朝其他裝置進行發展，例如眼鏡、戒指等
2. 若資料的獲取和規範建置更完善，可以期待未來更加自動化的架構

## 估值

1. 2024年全球已有近455萬智慧手錶使用者 (Source: <https://www.statista.com>)
2. 根據華為2023年歐洲健康調查，68%(80%)的西班牙(土耳其)受訪者表示他們有興趣購買具有健康功能的新型智慧型手錶 (Source: <https://www.gii.tw/report/moi1549712-wearable-technology-market-share-analysis-industry.html>) (仍需考慮地區差異！)
3. 據**心率**感測器的智慧手錶價格相對便宜，幾乎包括所有智慧手錶



物聯網導論期末專題報告

# 參考文獻

How Many SmartWatch Users Are There?

<https://www.statista.com>

Wearable Technology - Market Share Analysis, Industry Trends & Statistics, Growth Forecasts (2024 - 2029)

<https://www.gii.tw/report/moi1549712-wearable-technology-market-share-analysis-industry.html>

NABCDPRV

[https://cc.ee.ntu.edu.tw/~rbwu/rapid\\_content/course/IoT\\_Intro/IoT-NTUEE-Cognition1-I4.pdf](https://cc.ee.ntu.edu.tw/~rbwu/rapid_content/course/IoT_Intro/IoT-NTUEE-Cognition1-I4.pdf)

Future of smart devices

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/10/19/2024-iot-and-smart-device-trends-what-you-need-to-know-for-the-future/>

Environment quality network

<https://www.tldep.gov.taipei/Public/Download/AqiHour.aspx>

Garmin data application platform

<https://www.garmin.com/zh-TW/account/datamanagement/>